إنشاء أشكال هندسية بسيطة

التمرين 1

انقل الشكل المقابل

1. أنشيء المستقيم(f_1) الذي يشمل A ويعامد (d_1) .
2. أنشيء المستقيم (f_2) الذي يشمل A ويعامد (d_2) .
3. هل (f_1) يقطع (f_2) ؟ لماذا ؟

التمرين 2

1. ارسم مثيلا للشكل المقابل .
   - انشيء المستقيم (K_1) الذي يشمل A ويوازي (d_1) .
   - انشيء المستقيم (K_2) الذي يشمل A ويوازي (d_2) .
2. انقل و أتمم ما يلي :

أ) (d_1) // (K_1) و (d_1) يقطع (d_2) ، إذن : (d_2) .... (K_1)

ب) (K_2)........(d_2) و (d_1)........(d_2) ، إذن : (d_1)........(K_2)

التمرين 3

انقل الشكل المقابل على ورقة بيضاء.

1. انشيء المستقيم (L_1) الذي يشمل A ويوازي (d) .
2. انشيء المستقيم (L_2) الذي يشمل A ويعامد (L_1) .
3. بيّن أنّ (d) $\perp$ (L_2).

التمرين 4

ارسم مستقيما (d) وعيّن عليه النقط C ، B ، A بهذا الترتيب

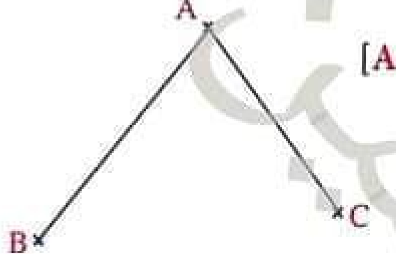
بحيث $AB \neq BC$.

❶ انشيء المستقيمات (L_1) ، (L_2) ، (L_3) العمودية على (d) في A ، B ، C على الترتيب .

❷ هل (L_2) محور [AC] ؟ لماذا ؟

❸ ما هو وضع المستقيمات (L_1) ، (L_2) ، (L_3) ؟

التمرين 5



ارسم مثيلا للشكل المقابل على ورقة بيضاء .

❶ ارسم (d_1) محور [AB] ثمّ (d_2) محور [AC]

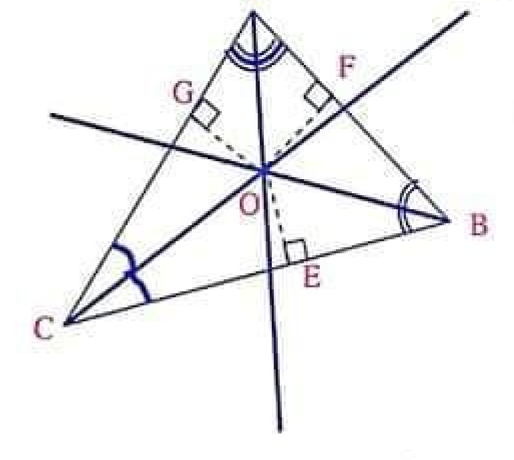
(d_1) و (d_2) يتقاطعان في O .

❷ بيّن أنّ $OB = OC$.

❸ بيّن أنّ O تنتمي إلى محور [BC] .

❹ بيّن أنّ النقط A ، B ، C تنتمي دائرة، ما هو مركزها ؟

التمرين 6



لاحظ الشكل المقابل .

❶ بيّن أنّ :

$OE = OF = OG$

❷ بيّن أنّ النقط E ، F ، G تنتمي دائرة ، ما هو مركزها ؟

التمرين 7

ارسم مثيلا للشكل المقابل .

❶ انشيء A' نظيرة A بالنسبة إلى (BC).

❷ بيّن أنّ [BC) منصّف الزاوية $(\widehat{ABA'})$

التمرين 8

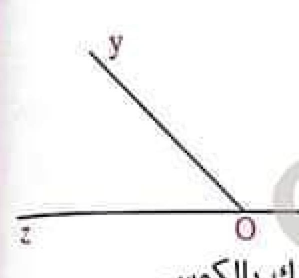
❶ ارسم قطعة مستقيم [AB] ، ثمّ انشيء محورها المستقيم (d) الذي

يقطـع [AB] في O.

❷ عـيّن عــلى (d) نقطتــين M ، N في جهتــين مختلفتــين بالنســبة إلى (AB) حيــث OM = ON .

❸ بيّن أنّ الرباعي AMBN معيّن

التمرين 9



ارسم مثيلا للشكل المقابل

❶ ارسم [OM) منصّف الزاوية $(\widehat{xOy})$.

❷ ارسم [ON) منصّف الزاوية $(\widehat{yOz})$.

❸ بيّن أنّ [OM) و [ON) متعامدان ، تحقّق من ذلك بالكوس.

التمرين 10

ارسم مثيلا للشكل المقابل .

❶ عيّن النقطة C حتّى يكون المثلث ABC متساوي الساقين في A .

❷ احسب قيس الزاوية

❸ بيّن أنّ AB = BC = AC .

التمرين 11

❶ ارسم مثلثا EFG متساوي الساقين في E .

أنشيء النقطتين M ، N منتصفي الضلعين [EF] ، [EG] على الترتيب.

❷ بيّن أنّ المثلث EMN متساوي الساقين في E .

❸ تحقّق بالكوس أنّ (FG) // (MN) .

التمرين 12

انقل الشكل المقابل .

❶ انشيء النقطة A بحيث يكون المثلث AMN متساوي الساقين في A ، ثمّ انشيء النقطة B نظيرة A بالنسبة إلى (MN) .

❷ ما نوع المثلث BMN؟ برّر إجابتك.

❸ بيّن أنّ الرباعي AMBN معيّن.

التمرين 13

❶ أرسم مثلثاً ABC قائما في A حيث AC = 4cm ، AB = 3cm.
انشيء النقطة E نظيرة A بالنسبة إلى (BC) .

❷ ما نوع المثلث EBC ؟ برّر إجابتك .

❸ احسب مساحة المثلث ABC ، ثمّ استنتج مساحة الرباعي ABEC.

التمرين 14

❶ أرسم قطعة مستقيم [AC] طولها 4cm والنقطة O منتصفها أنشئ المستقيم (d) محورها.

❷ أرسم الدائرة (f) التي قطرها [AC] ثم أحسب محيطها ($\pi = 3{,}14$).

❸ الدائرة (F) تقطع (d) في النقطتين B و D

أ) ما نوع المثلث ABC ـ علل ؟

ب) أحسب مساحة هذا المثلث ؟

جـ) حدد نوع الرباعي ABCD ؟ مع التعليل

التمرين 15

❶ ▪ ارسم مستطيلا ABCD حيث : AD = 4cm ، AB = 6cm .
▪ عيّن النقط H ، G ، F ، E منتصفات الأضلاع [AB] ، [BC] ، [CD] ، [AD] على الترتيب .

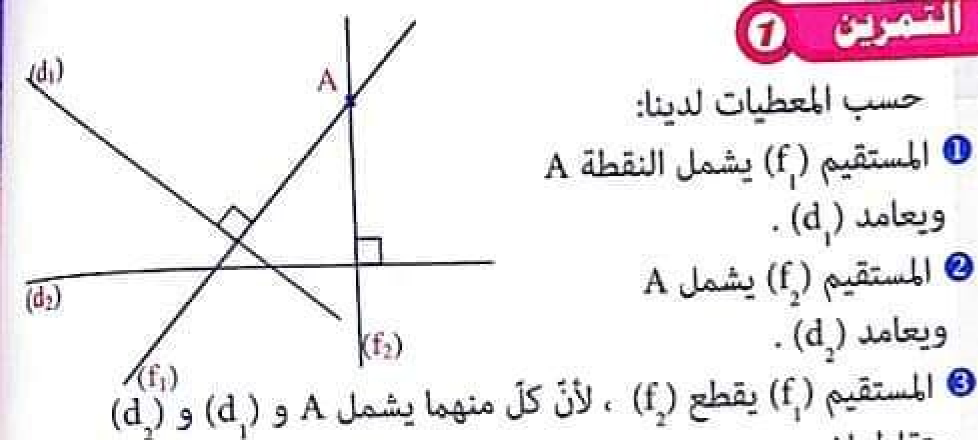
❷ ماذا يمثّل كل من المستقيمين (EG) و(FH) بالنسبة للمستطيلABCD.

❸ بيّن أنّ الرباعي EFGH معيّن .

❹ تحقّق أنّ مساحة المعيّن EFGH تساوي نصف مساحة المستطيل ABCD .

الحلول

التمرين 1



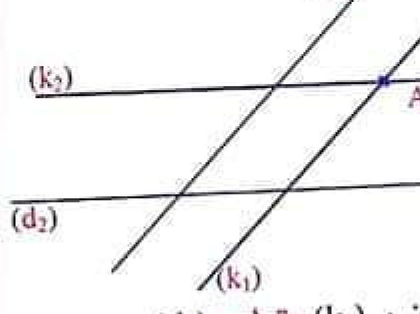
حسب المعطيات لدينا:

❶ المستقيم (f_1) يشمل النقطة A ويعامد (d_1) .

❷ المستقيم (f_2) يشمل A ويعامد (d_2) .

❸ المستقيم (f_1) يقطع (f_2) ، لأنّ كلّ منهما يشمل A و (d_1) و (d_2) متقاطعان.

التمرين 2



❶ رسم مثيل للشكل المعطى.

- المستقيم (k_1) يشمل A ويوازي (d_1).
- المستقيم (k_2) يشمل A ويوازي (d_2).

❷ حسب خاصّية التعامد والتوازي نجد:

أ) $(d_1) // (k_1)$ و (d_1) يقطع (d_2) ، إذن : (k_1) **يقطع** (d_2)

ب) $(k_2) // (d_2)$ و (d_2) **يقطع** (d_1) ، إذن : (k_2) **يقطع** (d_1).

التمرين 3

❶ إنشاء المستقيم (L_1) الذي يشمل A ويوازي (d) .

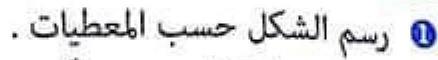
❷ إنشاء المستقيم (L_2) الذي يشمل A ويعامد (L_1) .

❸ نبيّن أنّ $(d) \perp (L_2)$.

بما أن $(d) // (L_1)$ و $(L_2) \perp (L_1)$

إذن : $(d) \perp (L2)$ (حسب خاصّية التوازي و التعامد) .

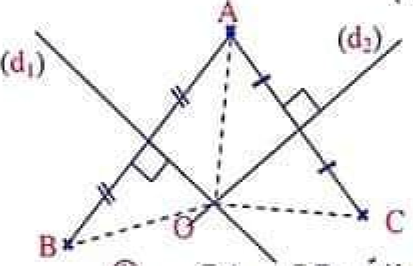
التمرين 4



❶ رسم الشكل حسب المعطيات .

❷ المستقيم (L_2) ليس محوراً للقطعة $[AC]$ لأنّ : $AB \neq BC$

❸ المستقيمات (L_1) ، (L_2) ، (L_3) عمودية على نفس المستقيم (d) فهي متوازية .
(حسب خاصّية التعامد و التوازي)



التمرين 5

❶ إنشاء المستقيمين (d_1) و (d_2)

❷ نبيّن أنّ $OB = OC$.

بما أنّ O تنتمي إلى (d_1) محور $[AB]$ ، فإنّ : $OA = OB$ .... ①

بما أنّ O تنتمي إلى (d_2) محور $[AC]$ ، فإنّ : $OA = OC$ .... ②

من ① و ② نستنتج أنّ $OA = OB = OC$ ، أي : $OB = OC$.

❸ لدينا : $OB = OC$ أي أنّ النقطة O متساوية البعد عن طرفي القطعة $[BC]$ ، إذن : O تنتمي إلى محور $[BC]$.

❹ من جواب السؤال ①، لدينا : $OA = OB = OC$، النقطة O متساوية المسافة عن النقط A ، B ، C .

إذن O هي مركز لدائرة تشمل النقط A ، B ، C .

التمرين 6

ارجع إلى الشكل المعطى.

❶ النقطة O تنتمي إلى منصّف الزاوية $\hat{C}$، فهي متساوية البعد عن ضلعيها $[CA)$ و $[CB)$، أي : $OE = OG$ ..... ①

كذلك ، O تنتمي إلى منصّف الزاوية $\hat{B}$ ، فهي متساوية البعد عن ضلعيها $[BA)$ و $[BC)$، أي : $OE = OF$ ..... ②

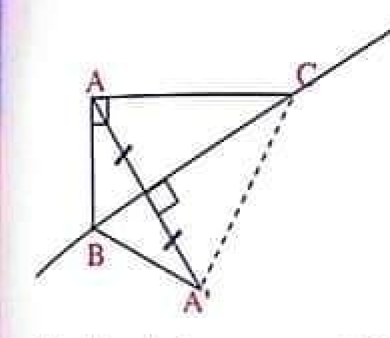
من المساواتين ① و ② نستنتج أنّ : $OE = OF = OG$

❷ بما أنّ : $OE = OF = OG$ فإنّ النقطة O متساوية المسافة عن النقط

. E ،F ،G

إذن : O هي مركز لدائرة تشمل النقط C ، B ، A.

التمرين 7



❶ رسم مثيل للشكل ، ثمّ إنشاء النقطة 'A نظيرة A بالنسبة إلى (BC)

❷ إثبات أنّ [BC) منصّف للزاوية ($\widehat{A'}$)

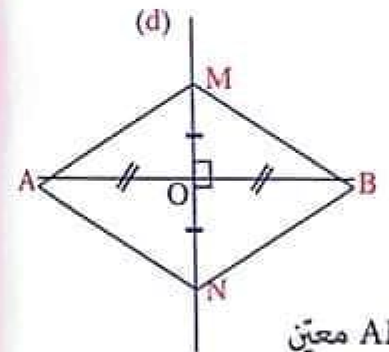
بما أنّ ´A نظيرة A بالنسبة إلى (BC)

فإنّ (BC) محور [´AA] .

نستنتج أنّ (BC) محور تناظر الشكل ABA´C ، وحسب خواص التناظر المركزي ، فإنّ [BC) منصّف للزاوية ($\widehat{ABA'}$) .



التمرين 8



❶ رسم المستقيم (d) محور [AB] في O .

❷ تعيين النقطتين N ، M من (d)

❸ نبيّن أنّ AMBN معيّن .

بما أنّ القطرين [AB] و [MN] متعامدان ولهما نفس المنتصف O ، فإنّ الرباعي AMBN معيّن

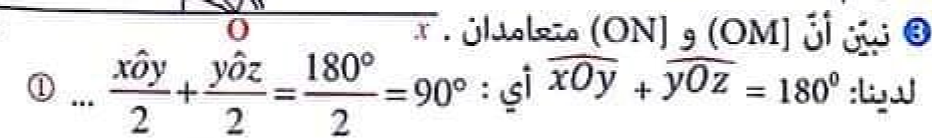


التمرين 9

❶ رسم [OM) منصّف ($\widehat{xOy}$).

❷ رسم [OM) منصّف ($\widehat{yOz}$)

❸ نبيّن أنّ (OM) و (ON) متعامدان .



لدينا: $\widehat{xOy} + \widehat{yOz} = 180^0$ أي : $\frac{x\hat{o}y}{2}+\frac{y\hat{o}z}{2}=\frac{180°}{2}=90°$ ... ①

بما أنّ [OM) منصّف الزاوية $\widehat{xOy}$ ، فإنّ : $M\hat{O}Y = \frac{x\hat{o}y}{2}$

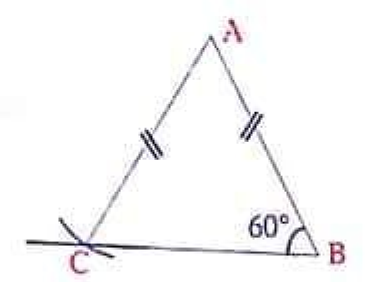
و بما أنّ [ON) منصّف الزاوية $\widehat{xOy}$ ، فإنّ : $y\hat{O}N = \frac{y\hat{o}z}{2}$

بالرجوع إلى المساواة ① نستنتج أنّ : $M\hat{O}y + y\hat{O}N = 90°$

ومنه : $MON = 90°$ ، إذن : [OM) و [ON) متعامدان.

(أعد رسم الشكل بدقّة ، ثمّ تحقّق من ذلك بالكوس).

التمرين 10



❶ رسم الشكل حسب المعطيات .

❷ المثلث ABC متساوي الساقين في A .

إذن : $\widehat{ABC} = \widehat{ACB} = 60°$

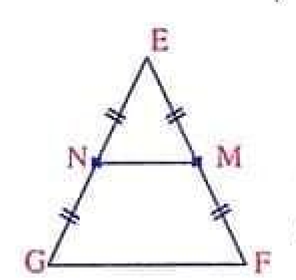
لدينا : $\widehat{BAC} = 180° - (60° + 60°)$،

إذن : $\widehat{BAC} = 60°$

❸ المثلث ABC فيه $\widehat{A} = \widehat{B} = \widehat{C} = 60°$ فهو متقايس الأضلاع

إذن أضلاعه متقايسة ، أي: AB = BC = AC.

التمرين 11



❶ رسم الشكل حسب المعطيات.

❷ المثلث EFG متساوي الساقين في E

إذن : EF = EG

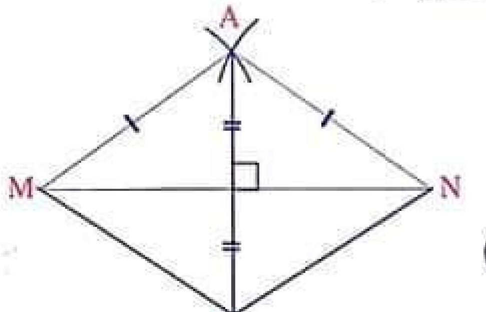
بما أنّ M منتصف [EF] و N منتصف [EG] ،

فإنّ : EM = MF = EN = NG

EM = EN ، إذن المثلث EMN متساوي الساقين في E .

❸ باستعمال الكوس ، تجد (FG) // (MN) .

التمرين 12



❶ رسم الشكل حسب المعطيات .

❷ نوع المثلث BMN ؟

بما أنّ B نظيرة A بالنسبة إلى (MN)

فإنّ (MN) محور [AB] .

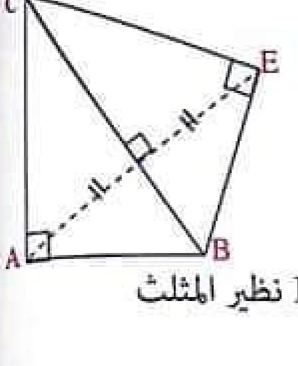
نستنتج أنّ المثلث BMN نظير المثلث AMN بالنسبة إلى (MN)

إذن ، المثلثان AMN و BMN متقايسان .

ومنه : المثلث BMN متساوي الساقين في B .

❸ من الجواب ② نستنتج أنّ : AM = AN = BM = BN
إذن الرباعي AMBN معيّن .

التمرين 13



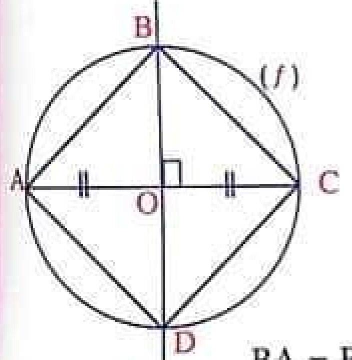

❶ ■ رسم المثلث القائم ABC .


■ إنشاء النقطة E نظيرة A بالنسبة إلى (BC)

❷ نوع المثلث EBC .
بما أنّ E نظيرة A بالنسبة إلى (BC)
فإنّ (BC) محور [AE] ، نستنتج أنّ المثلث EBC نظير المثلث ABC بالنسبة إلى (BC) ،
و بما أنّ ABC قائم في A ، فإنّ المثلث EBC قائم في E .

❸ مساحة الرباعي ABEC تساوي ضعف مساحة المثلث ABC.
أي: $A = 2 \times \frac{3\times4}{2}$ ، أي : $A = 12cm^2$.

التمرين 14




❶ رسم الشكل حسب المعطيات.

❷ حساب محيط الدائرة (f) .
$P = 4 \times 3,14$ ، أي : $P = 12,56cm$.

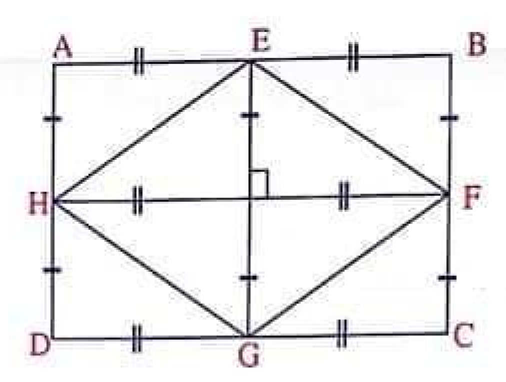
❸ أ. نوع المثلث ABC.
بما أنّ B تنتمي إلى (d) محور [AC] ، فإنّ : BA = BC
ومنه المثلث ABC متساوي الساقين في B.

ب. مساحة المثلث ABC.
لدينا : $A = \frac{AC \times BO}{2} = \frac{4 \times 2}{2}$ ، أي : $A = 4cm^2$

جـ الرباعي ABCD قطراه [AC] و [BD] لهما نفس الطول ومتعامدان فهو مربّع.

التمرين 15

❶ رسم الشكل وفق المعطيات.



❷ المستقيم (EG) هو محور الضلعين [AB] و [CD] ، كذلك (FH) هو محور الضلعين [AD] و [BC].

إذن (EG) و (FH) هما محورا تناظر للمستطيل ABCD.

❸ في الرباعي EFGH ، القطران [EG] و [FH] كل منهما محور للآخر إذن ، الرباعي EFGH معيّن .

❹ ▪ مساحة المستطيل : $A_1 = 6 \times 4 =$ **24cm²**

▪ **تذكير : مساحة المعيّن تساوي نصف جداء طولي قطريه**

أي : $\frac{6 \times 4}{2} = A = \frac{EG \times HF}{2}$ و منه: $A_2 = 12\ cm^2$

نلاحظ أنّ : $A_2 = \frac{1}{2} A_1$.